



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23N 5/24 ^(2006.01) **F23D 14/02** ^(2006.01)
F23N 5/18 ^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23N 5/242; F23D 14/02; F23K 2900/05001;
F23K 2900/05002; F23N 2005/181; F23N 2225/04;
F23N 2225/06; F23N 2231/10; F23N 2233/08;
F23N 2235/06; F23N 2235/16; F23N 2235/18;
F23N 2241/02; F23N 2241/04; F23N 2241/06

(21) Anmeldenummer: **22201795.6**

(22) Anmeldetag: **17.10.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **HERMANN, Jens**
84034 Landshut (DE)
- **WEINGART, Markus**
84056 Rottenburg (DE)
- **KERSCHREITER, Andreas**
84174 Eching (DE)
- **BERNHARD, Simon**
93059 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **20.10.2021 DE 102021127225**

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **ebm-papst Landshut GmbH**
84030 Landshut (DE)

(72) Erfinder:
• **VROLIJK, Enno Jan**
7751DX Dalen (NL)

(54) **VERFAHREN ZUR AUSWERTUNG EINER VON EINEM SENSOR ERFASSBAREN QUASI-STATIONÄREN DRUCKDIFFERENZ AN EINER GASTHERME SOWIE ZUGEHÖRIGE GASTHERME**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung einer von einem Sensor erfassbaren quasi-stationären Druckdifferenz an einer Gastherme, wobei der Sensor ein Differenzdrucksensor oder ein Massenstromsensor ist, wobei die Gastherme eine Mischeinrichtung (4) zum Mischen eines von einem Brennstoffeinlass (G) zuströmenden Brennstoffs und einer von einem Lufteinlass (L) zuströmenden Luft zu einem Brennstoff-Luft-Gemisch, ein Gebläse (5) zum Ansaugen des Brennstoffs und der Luft durch die Mischeinrichtung (4), eine Hauptmengendrossel (3) zur Begrenzung eines Massenstroms des Brennstoffs in die Mischeinrichtung (4), ein stromauf der Hauptmengendrossel (3) angeordnetes Regelventil (2) zur Regelung eines Massenstroms des Brennstoffs in die Mischeinrichtung (4) sowie ein stromauf des Regelventils (2) angeordnetes Sicherheitsventil (1) zur Unterbrechung des Massenstroms des Brennstoffs aufweist, wobei der Sensor einen Differenzdruck zwischen einem Druck (p2) an einem Messpunkt stromauf der Hauptmengendrossel (3) und stromab des Regelventils (2) und einem Referenzdruck (p0, p1) an einem Referenzmesspunkt erfasst und an eine Auswerteelektronik

übermittelt, wobei die Auswerteelektronik den Differenzdruck während einer Vorspülphase, in welcher das Sicherheitsventil (1) geschlossen ist, mit dem Differenzdruck nach der Vorspülphase vergleicht und durch den Vergleich einen Fehler erkennt.

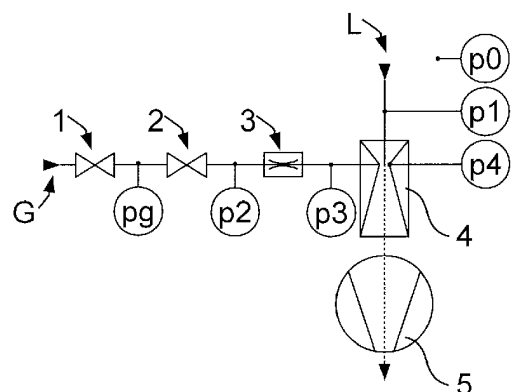


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1795

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 966 354 A1 (HONEYWELL TECHNOLOGIES SARL [CH]) 13. Januar 2016 (2016-01-13) * das ganze Dokument *	1, 8, 9, 11	INV. F23N5/24 F23D14/02
Y	EP 3 404 326 A1 (HONEYWELL INT INC [US]) 21. November 2018 (2018-11-21) * Absätze [0028], [0130], [0133] * * Abbildungen 3, 4, 15 *	1, 8, 9, 11	ADD. F23N5/18
A	JP S60 213729 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. Oktober 1985 (1985-10-26) * Anspruch 1; Abbildung 4 *	1, 8, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23N F23D F23K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2023	Prüfer Vogl, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1795

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 8, 9, 11

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1795

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 8, 9, 11

**Fehlererkennung bei einer Gastherme, insbesondere eines
Sensors**

1.1. Ansprüche: 8, 9

Fehlererkennung bei Sensor

2. Ansprüche: 2(vollständig); 6, 7(teilweise)

Fehlererkennung bei Hauptmengendrossel

3. Ansprüche: 3, 4(vollständig); 10(teilweise)

Fehlererkennung bei Regelventil

4. Anspruch: 5

Fehlererkennung bei Brennstoff

5. Ansprüche: 6, 7(teilweise)

Fehlererkennung bei Brennstoffdruck

6. Anspruch: 10(teilweise)

Fehlererkennung bei Sicherheitsventil

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 1795

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2966354 A1	13-01-2016	KEINE	
EP 3404326 A1	21-11-2018	CN 108954373 A	07-12-2018
		EP 3404326 A1	21-11-2018
JP S60213729 A	26-10-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82